TR3/TR4
取扱説明書

Document No.　DEE-0774

Ver. 1.00　　2007 / 1 /8

Dyadic Systems Co.,Ltd.

目　次

１．　直交３軸ロボット　ＴＲ３、ＴＲ４の概要 3

２．最初にご注意頂きたい事 4

２．１．CTCTool ソフトを初めて使用するシステムでは 4
２．２　ＴＲ３/ＴＲ４の接続の概要 5
２．３　アンプ（多軸アンプ）の概要 6
２．４．CTC-67 の I/O コネクタ、I/O 接続ケーブル 7

３．CTCTool ソフトを使用したプログラム（シーケンス）の作成手順 8

３．１．CTC-67 のシーケンス・ステップ 9
３．２．ポイント移動動作の指定 11
３．３．位置決め完了確認パス指定 11
３．４．外部入力条件待の指定 12
３．５．遅延タイマーの指定 12
３．６．外部出力条件待の指定 13
３．７．外部入力条件判別戻り指定 13
３．８．外部入力条件判別飛び越し指定 14
３．９．終了ステップの指定 14
３．１０．プルグラミング例１：ディスペンサ用途 15
３．１１．プログラミング例２：バーコード駆動用途 16

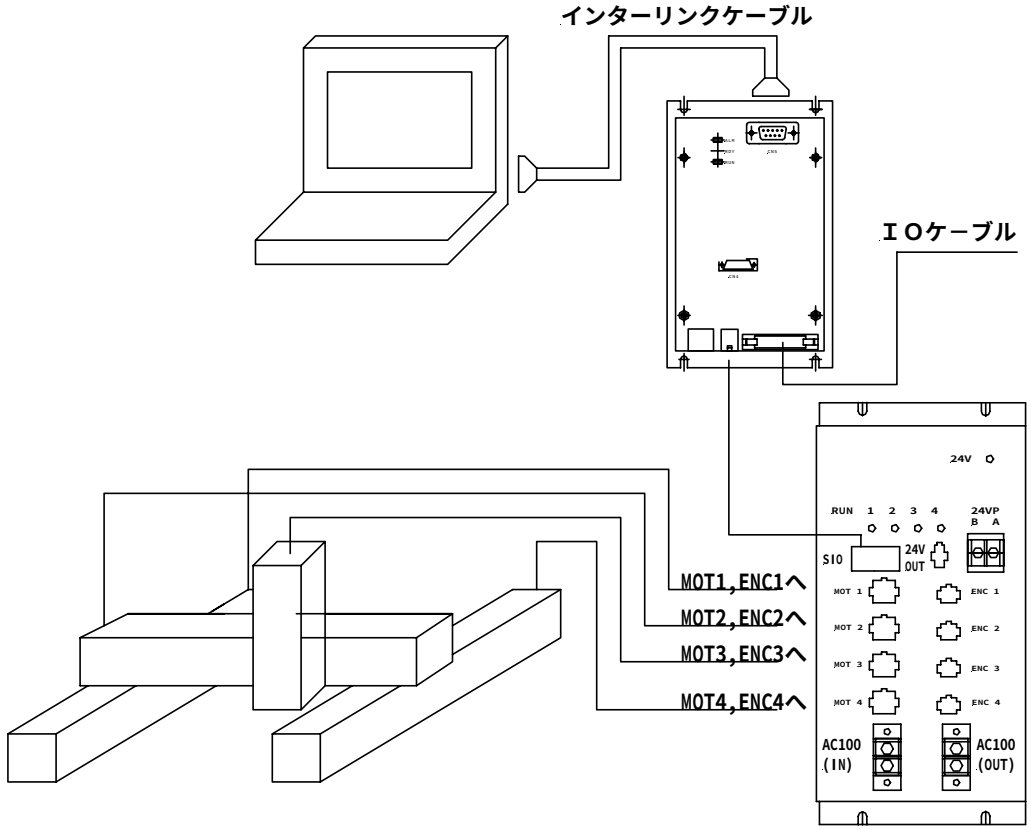
４．データのアップロード／ダウンロード 17

５．シーケンス実行に関する拡張機能 18

５．１．プログラム外部選択機能 18
５．２．SQSTP による強制停止時全出力 OFF 機能 19
５．３．シーケンスサイクル指定回数繰り返し実行機能 19
５．４．サイクルタイム監視機能 19

1. 直交3軸ロボット TR3、TR4の概要

直交3軸ロボット TR3/TR4は、ダイアディック製SCLG5を基本構成として、コントローラにはCTC67を使用し、非常に簡単にプログラムすることができます。
プログラムの作成はパソコンから CTCTool ソフトを使用して、動作順序（シーケンス）の作成や確認動作、位置決めデータの修正や動作順序（シーケンス）の変更、等がマウスで簡単にできるため、従来の時間をかけたラダープログラミング／デバッグとの調整から開放されます。

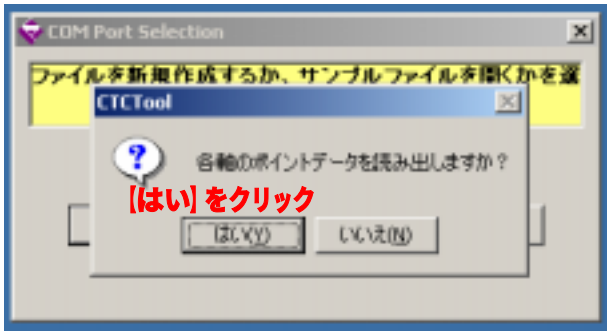


2. 最初にご注意頂きたい事

2. 1. CTCTool ソフトを初めて使用するシステムでは

CTCTool ソフトを初めて使用するシステムでは、まず各軸のポイントデータを読み出してください。

CTCToolソフトをオンラインで起動すると、右のように【各軸のポイントデータを読み出しますか？】のダイアログが表示されますので、“はい”で答えて、各軸のポイントデータを読み出すようにして下さい。
ファイル保存時に【各軸のポイントデータを書き込みますか？】のダイアログに“はい”で答えて保存すれば、各軸のポイントデータをプログラムデータと同時にファイル保存することができます。



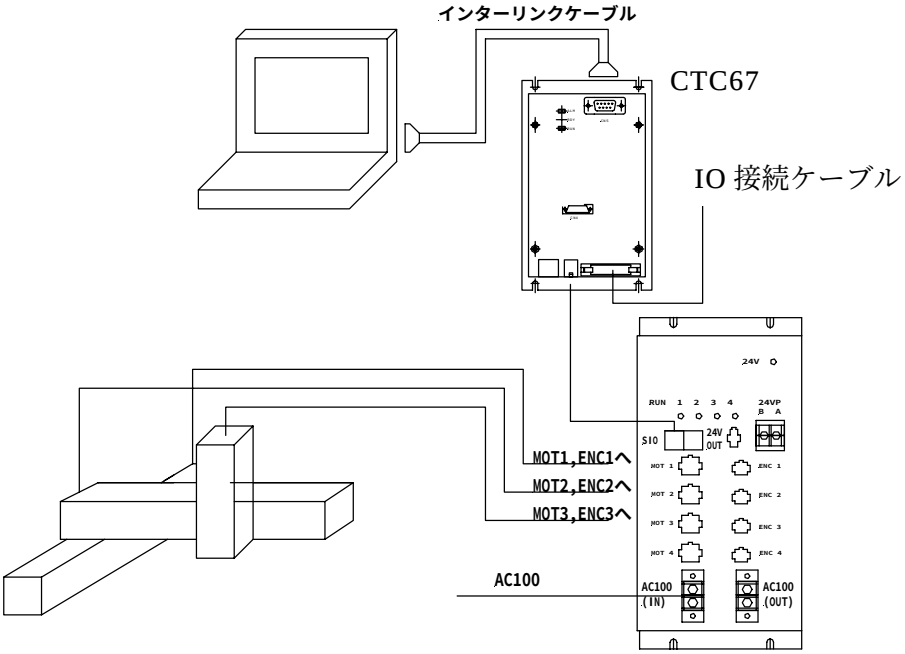
オンラインで起動してポイントデータを読み出さなかった場合、又は、オフライン編集の場合は、一旦全ての軸のデータとして SCN4/5-010-050-S** の既定値データが読み込まれます。この場合、前述のようにファイルから各軸のポイントデータを読み出すか、下記の手順により、手動で機種を変更する必要があります。

このままCTCToolソフトから各軸にポイントデータをダウンロードした場合、上記以外の機種のシリンダ／モータでは、異なる機種のデータで上書きされて正常に動作できくなることがありますのでご注意ください。

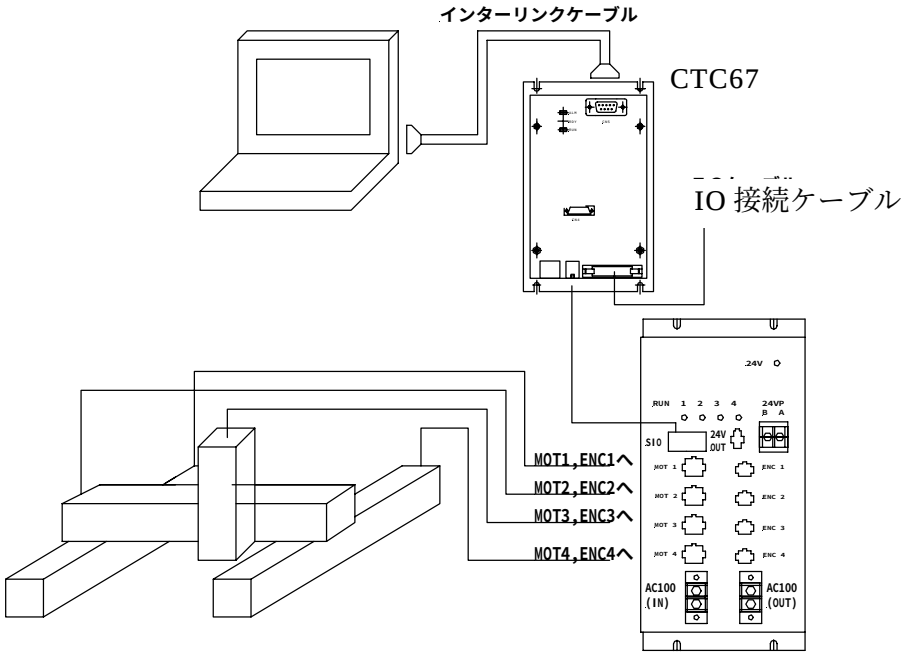
2．2 TR3/TR4の接続の概要

TR3/TR4の接続の概要をしめします。下記のように接続して下さい。

TR3配線図



TR4配線図

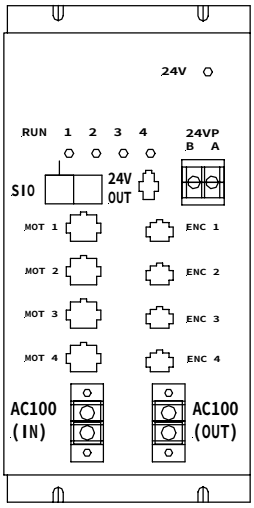


2．3 アンプ(多軸アンプ)の概要

下記に、アンプの概要をしめします。

１．ランプ

２４Ｖ　ＡＣ１００Ｖが入力された時に、このランプが点灯します。



RUN 1～４　各軸のRUN状態をしめします。ランプが点灯している場合、正常状態（アラームでない状態）をしめします。
ＲＵＮ１：Ｘ軸
ＲＵＮ２：Ｙ軸
ＲＵＮ３：Ｚ軸
ＲＵＮ４：Ｘ軸（ＴＲ４（ガントリータイプ）のＸ軸の片方）

２．コネクタ

ＳＩＯ　シリアル通信のコネクタです。通常ＳＩＯケーブルＲＰ９０４１）を通してＣＴＣ６７と接続します。

２４ＶＯＵＴ　外部へのサービス電源です。最大０．５Ａ
１番ピン（１番上のピン）　２４Ｖ
２番ピン（上から２番目のピン）　０Ｖ
３番ピン（上から３番目のピン）　ＦＧ

２４ＶＰ　Ａ　Ｂ　動力電源の２４Ｖ側　非常停止等で、動力電源を遮断する場合に、このＡＢ間をオープンにします。
通常動作時は、ＡＢ間をショートして使用します。

ＭＯＴ１　Ｘ軸のモータコネクタを接続します。
ＥＮＣ１　Ｘ軸のエンコーダコネクタを接続します。

ＭＯＴ２　Ｙ軸のモータコネクタを接続します。
ＥＮＣ２　Ｙ軸のエンコーダコネクタを接続します。

ＭＯＴ３　Ｚ軸のモータコネクタを接続します。
ＥＮＣ３　Ｚ軸のエンコーダコネクタを接続します。

ＭＯＴ４　ＴＲ４の場合のＸ軸のもう片方のモータコネクタを接続します。
ＥＮＣ４　ＴＲ４の場合のＸ軸のもう片方のエンコーダコネクタを接続します。

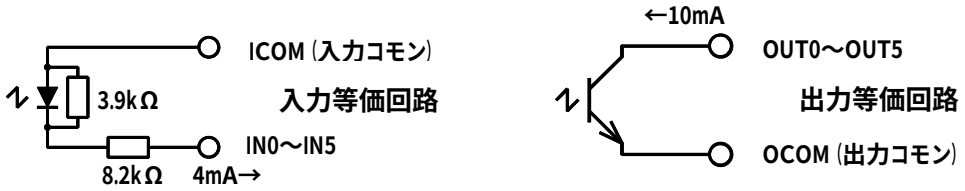
ＡＣ１００（ＩＮ）　ＡＣ１００Ｖの入力です。
ＡＣ１００（ＯＵＴ）　ＡＣ１００Ｖの出力です。ＡＣ１００（ＩＮ）をそのまま出力しています。

2．4．CTC-67 の I/O コネクタ、I/O 接続ケーブル

外部入出力信号は、添付の I/O 接続ケーブル（RP9161－030）を使用して接続して下さい。
外部入出力信号の信号名と接続は、下記のようになります。

入力信号					出力信号				
I/Oｺﾈｸﾀﾋﾟﾝ番号	ｹｰﾌﾞﾙ線色	端子台番号	信号名記号	名称	I/Oｺﾈｸﾀﾋﾟﾝ番号	ｹｰﾌﾞﾙ線色	端子台番号	信号名記号	名称
20	黒	B10	IN0	汎用条件入力信号0	8	灰	B4	OUT0	汎用出力信号0
19	白	A10	IN1	汎用条件入力信号1	7	紫	A4	OUT1	汎用出力信号1
18	灰	B9	IN2	汎用条件入力信号2	6	青	B3	OU12	汎用出力信号2
17	紫	A9	IN3	汎用条件入力信号3	5	緑	A3	OUT3	汎用出力信号3
16	青	B8	IN4	汎用条件入力信号4	4	黄	B2	OUT4	汎用出力信号4
15	緑	A8	IN5	汎用条件入力信号5	3	橙	A2	OUT5	汎用出力信号5
14	黄	B7	SQSTR	シーケンススタート指令信号	2	赤	B1	SQFIN	シーケンス完了出力信号
13	橙	A7	SQSTP	シーケンス強制停止指令信号	1	茶	A1	*ALM	アラーム出力信号
11,12	茶、赤	B6,A6	ICOM	入力コモン（+24Vに接続）	9,10	白、黒	A5,B5	OCOM	出力コモン（0Vに接続）

ユーザ側 I/O 接続ケーブルのコネクタ型名（ ヒロセ HIF3BA-20D-2.54R ）

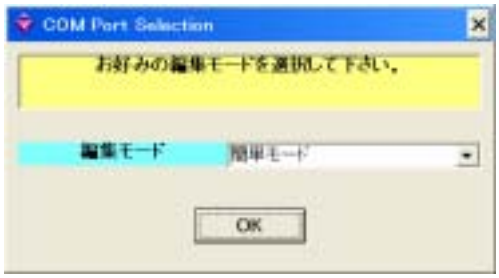


CTC-67 の外部入出力等価回路

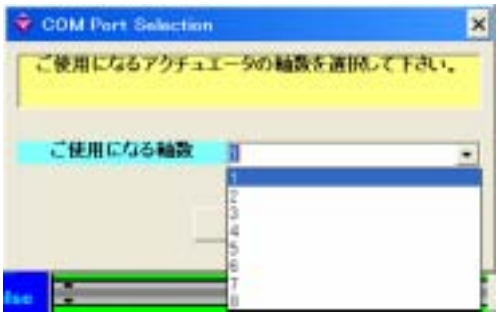
3. CTCTool ソフトを使用したプログラム (シーケンス) の作成手順

CTC-67 のプログラム (シーケンス) 作成は、パソコン設定ツールに同梱のパソコン編集ソフト (CTCTool ソフト) を使用します。直感的にプログラム (シーケンス) を作成することができ、短時間で装置を立ち上げることができます。CTCTool ソフトを起動すると下記に示すダイアログが表示されますので、以下の手順で CTCTool ソフトを立ち上げて下さい。

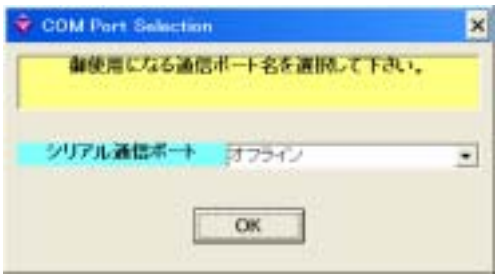
コントローラの機種はCTC-67を選択します



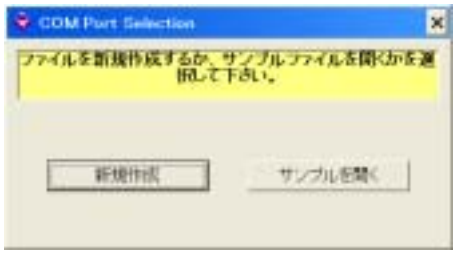
編集モードは、簡単モードを選択します



コントローラで使用する軸数を選択します



パソコンとCTC-67、シリンダ／サーボモータが接続されている場合は、接続されているシリアルポートの名前を選択して下さい。オフラインを選択してパソコン上に保存されたファイルの編集のみをすることもできます。

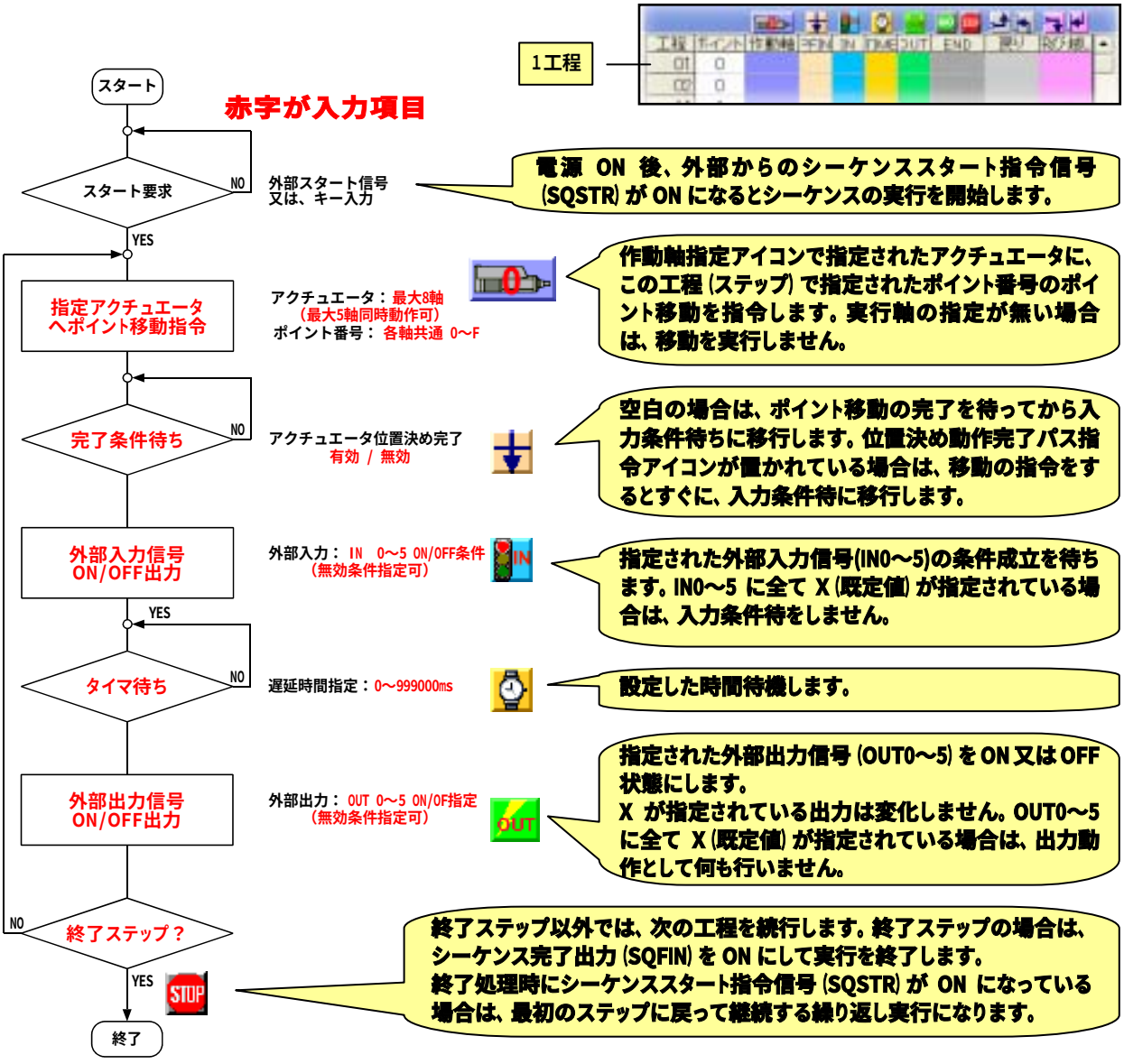


サンプルプログラムから始めたい場合は、“サンプルを開く”を押してください。その他の場合は、“新規作成”をクリックして下さい。

プログラムを新規に作成する場合は、このダイアログに“はい”で答えて、各軸のポイントデータを CTCTool ソフトに読み出すようにして下さい。

3．1．CTC-67 のシーケンス･ステップ

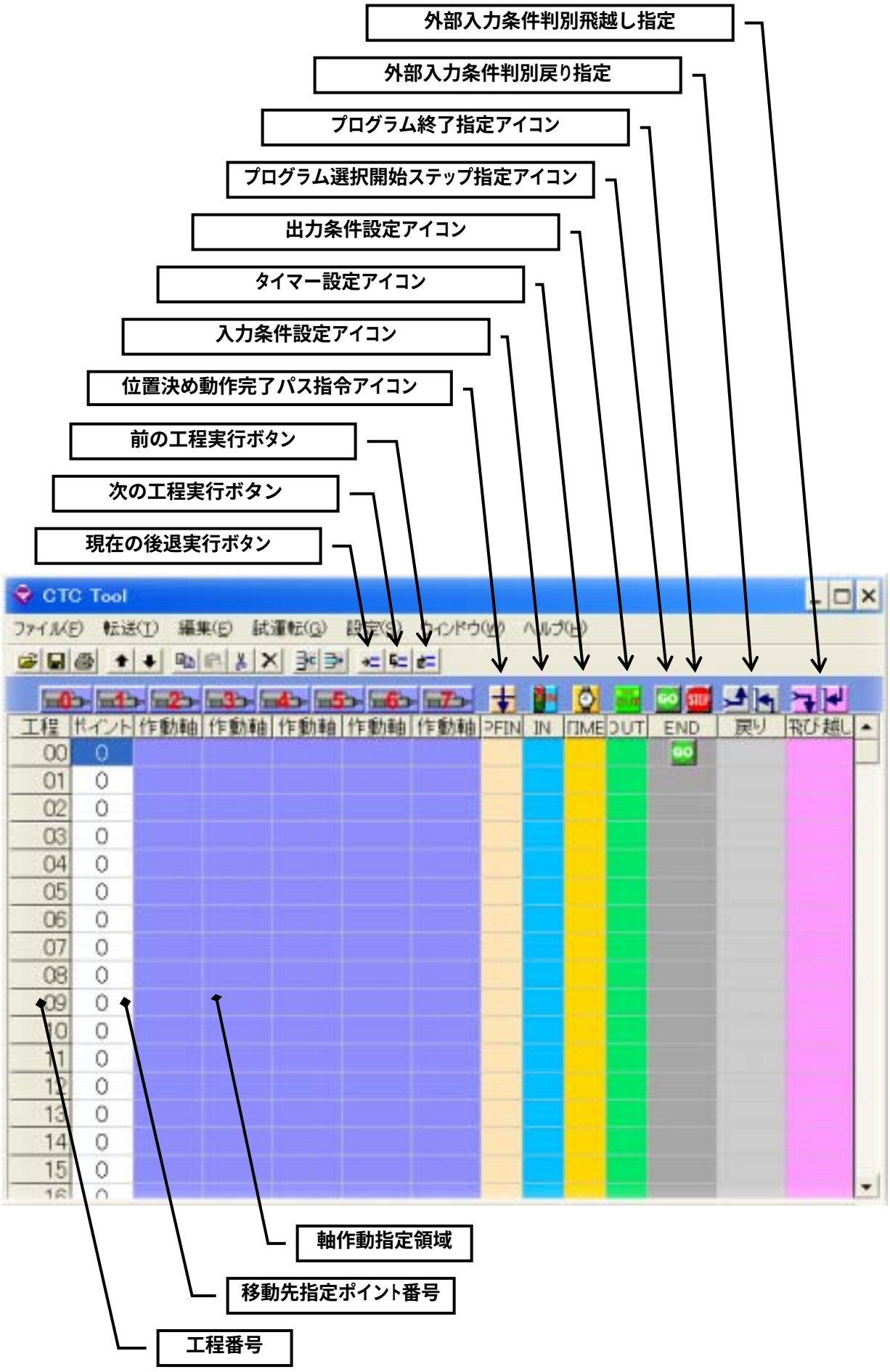
CTC-67 のシーケンスデータの1工程 (ステップ) は、下記フローチャートの様に実行されます。



シーケンスの実行は、外部からのシーケンススタート信号 (SQSTR) を ON にすることにより行います。
プログラムは、ステップ番号 00 のステップから開始され、終了ステップまでを 1 サイクルとして実行されます。終了ステップが指定されていない場合は、最終ステップ (ステップ番号 99) を終了ステップと同様に取り扱います。
シーケンスの実行は、終了ステップを実行し終わると、シーケンス完了出力信号 (SQFIN) に ON を出力して停止しますが、シーケンススタート信号 (SQSTR) を ON のままにしておくと、ステップ番号 00 のステップに戻ってサイクルを再度実行します。これによって繰り返しサイクルでの自動運転が可能です。

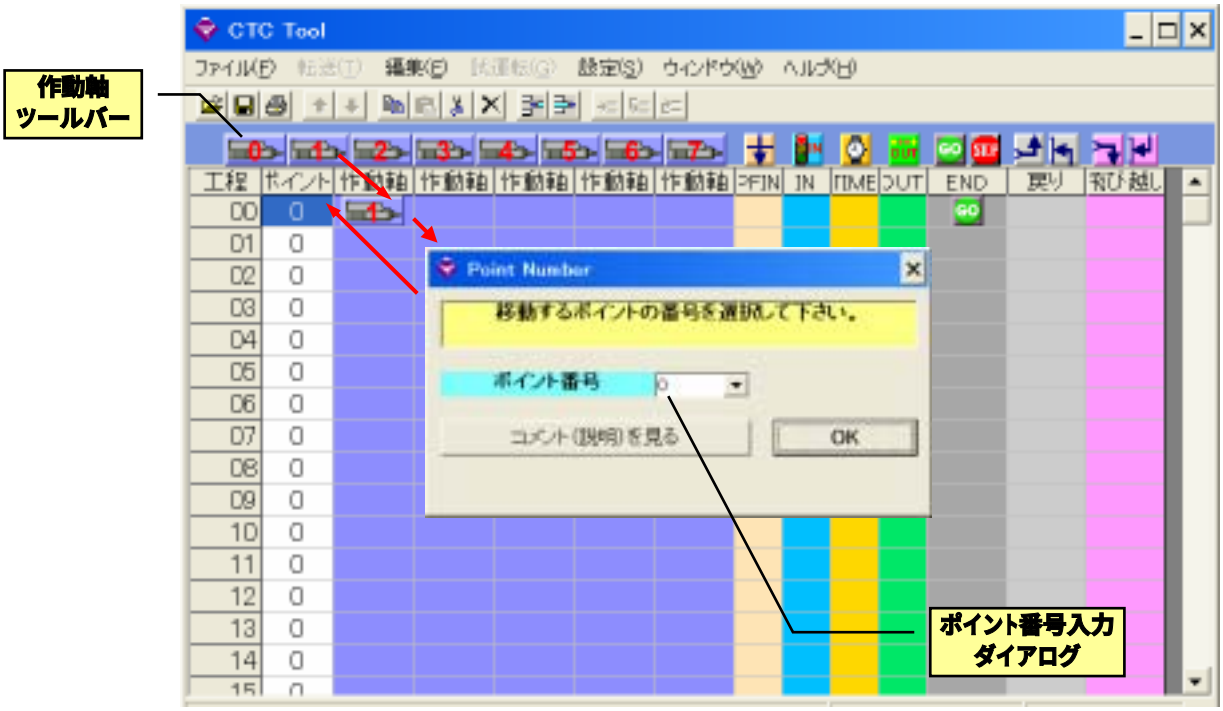
プログラム実行中にシーケンス強制停止指令信号 (SQSTP) を ON させると、プログラムの実行を停止します。
この信号は、シーケンススタート信号 (SQSTR) よりも優先するため、シーケンススタート信号 (SQSTR) が ON のままで繰り返しサイクル自動運転が実行されていても、シーケンス強制停止指令信号 (SQSTP) を ON させるとプログラムの実行を強制的に停止します。

アラーム出力信号 (*ALM) は正常時 ON で、CTC-67 に接続されたアクチュエータがアラーム状態となると OFF になります。


外部入力条件判別飛越し指定
外部入力条件判別戻り指定
プログラム終了指定アイコン
プログラム選択開始ステップ指定アイコン
出力条件設定アイコン
タイマー設定アイコン
入力条件設定アイコン
位置決め動作完了パス指令アイコン
前の工程実行ボタン
次の工程実行ボタン
現在の後退実行ボタン
CTC Tool
ファイル(F) 転送(T) 編集(E) 試運転(G) 設定(S) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)
工程 ポイント 作動軸 作動軸 作動軸 作動軸 作動軸 FIN IN TIME OUT END 戻り 飛び越し
軸作動指定領域
移動先指定ポイント番号
工程番号

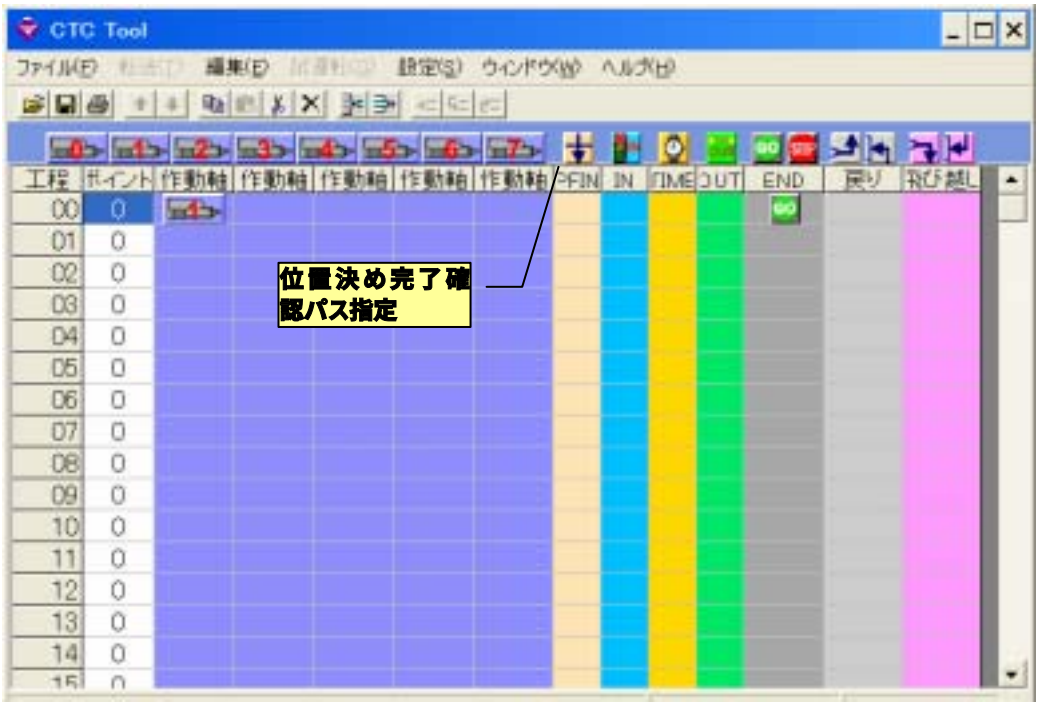
3．2．ポイント移動動作の指定

シリンダ／サーボモータの移動動作を指令するには、作動させたい軸番号のシリンダアイコンを作動させたい工程の作動軸欄にドラッグして下さい。シリンダアイコンをドロップすると、下記の様にポイント番号を指定するダイアログが表示されますので、作動させるポイントの番号を選択します。



3．3．位置決め完了確認パス指定

5 軸を超える軸の同時移動動作を指定する場合はこのアイコンを使用します
このアイコンをドラッグした工程では、位置決め完了を待たないで次の工程へ移行しますので次の工程に指定された移動指令が同時に実行されます
移動動作の完了を待たないで、タイマー又は入力条件によって次工程に移行する場合にも用います

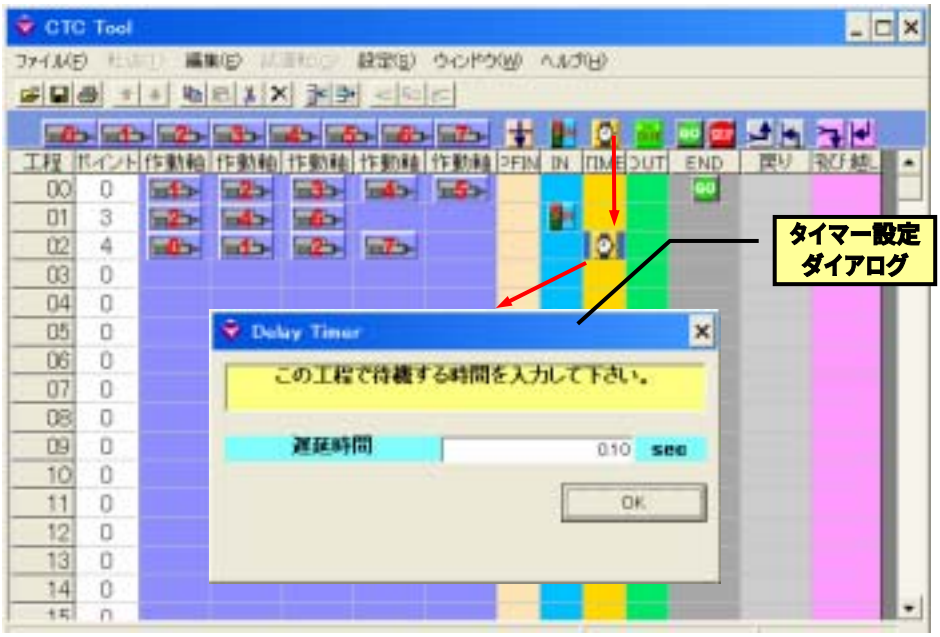


3．4．外部入力条件待の指定

入力条件設定アイコンをドラッグして、現れる入力条件設定ダイアログで入力待条件を設定します。

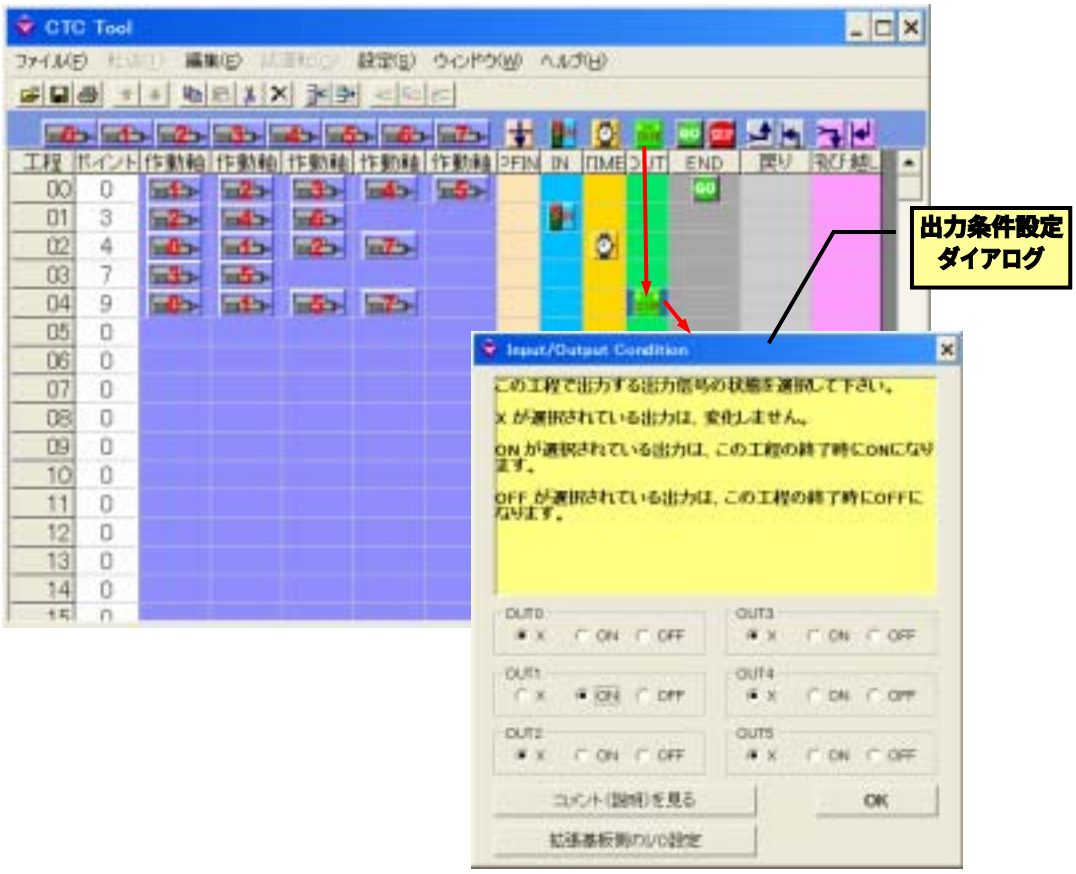
3．5．遅延タイマーの指定

ポイント移動の完了待、及び外部入力条件待が完了すると、遅延タイマーで指定された時間だけ待機します。
時間の指定は秒の単位で行い、0 を指定した場合は、待機をせず即、次の処理（外部信号出力）に進みます。



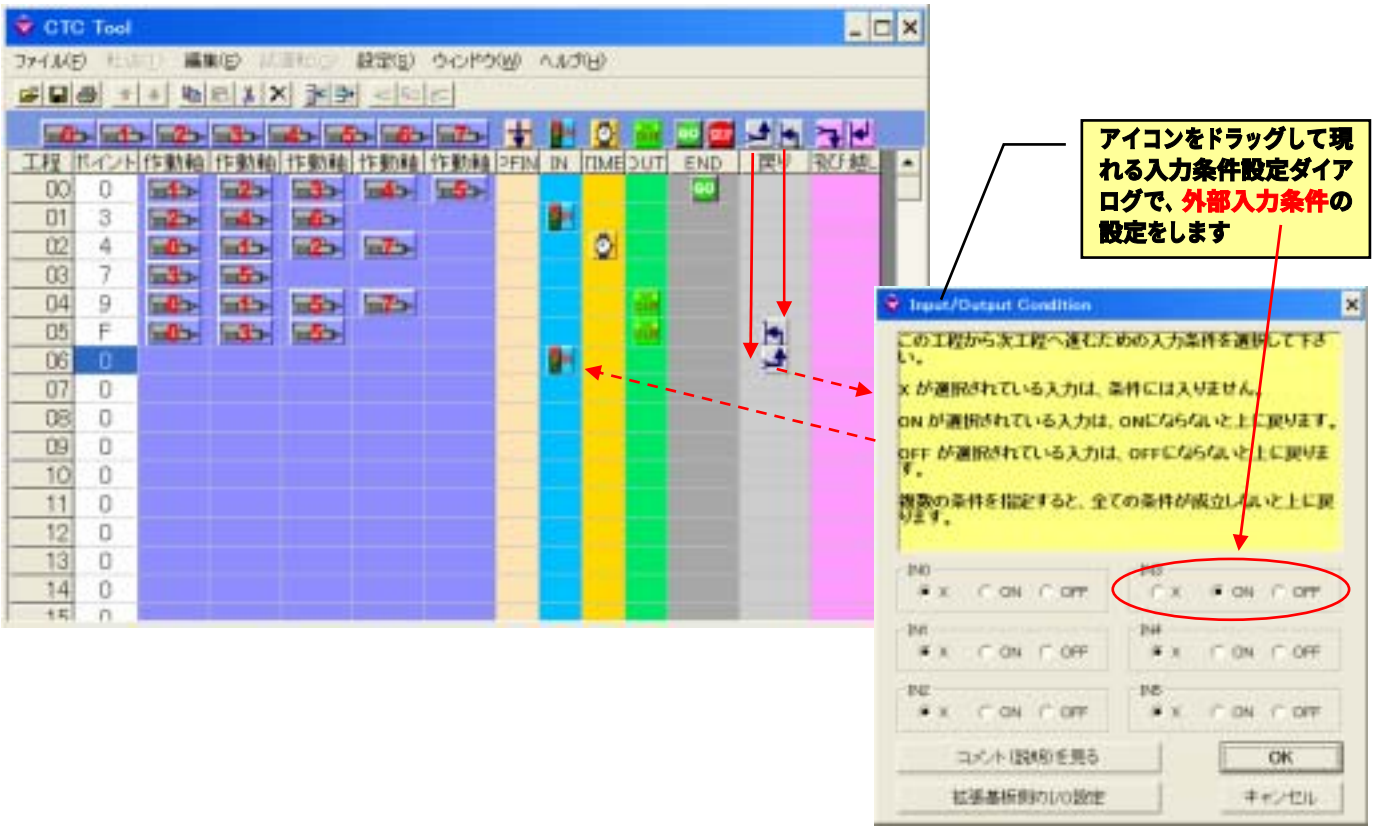
3．6．外部出力条件待の指定

出力条件設定アイコンをドラッグして、現れる出力条件設定ダイアログで出力信号状態を設定します。



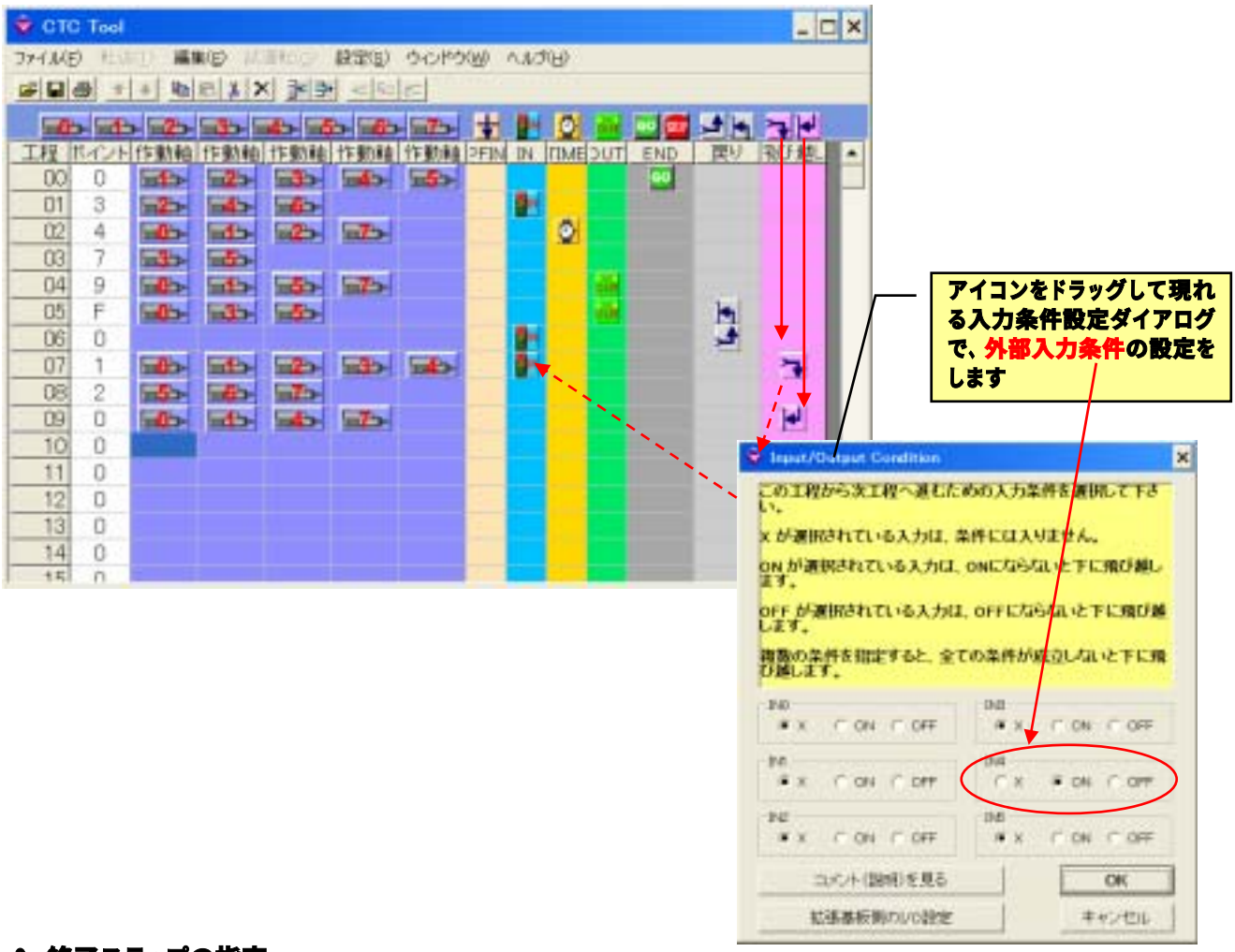
3．7．外部入力条件判別戻り指定

次工程へ移行する際に、外部入力条件 IN0～IN5 の設定入力条件が成立していなければ、一番近い戻り先へ戻り、繰返し実行します。入力条件が成立していれば、次工程へ進みます



3．8．外部入力条件判別飛び越し指定

次工程へ移行する際に、外部入力条件 IN0～IN5 の設定入力条件が成立していなければ、一番近い飛び先へバイパスし実行します。入力条件が成立していれば、次工程へ進みます



3．9．終了ステップの指定

サイクルの終わりのステップにプログラム終了指定アイコンをドラッグして、終了ステップに指定します。

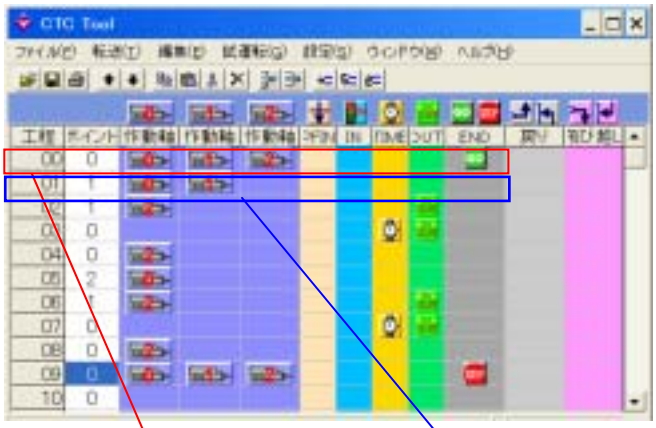
シーケンスプログラムは、ステップ番号 00 のステップからステップ番号 99 までの合計 100 ステップを使用することができ、CTC-67 に内蔵されている不揮発性メモリ上に保持されます。

3．10．プルグラミング例1：ディスペンサ用途

予め、ティーチングツール（ティーチングＢＯＸ、又は、パソコン設定ソフト）で停止位置、速度、等を設定します

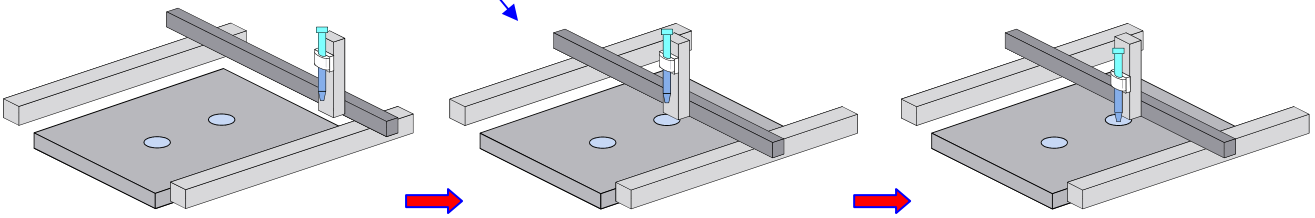
	ポイント０	ポイント１	ポイント２
Ｘ軸（０軸）	0 mm	25 mm	75 mm
Ｙ軸（１軸）	0 mm	50 mm	—
Ｚ軸（２軸）	0 mm	50 mm	—

ディスペン サブプログラム 例（塗布２ヶ所）



試運転画面

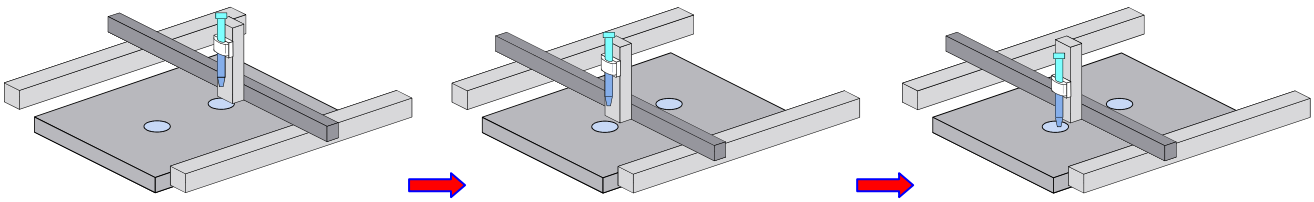
実行中状態確認画面



工程：0
ホームポジション

工程：01
塗布位置１へ移動

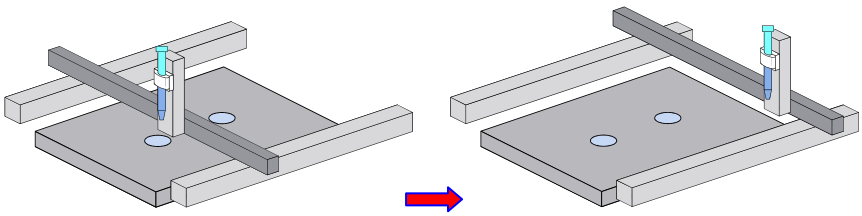
工程：02、03
Ｚ軸下降、塗布 ON 信号(1 秒)



工程：04
Ｚ軸上昇

工程：05
塗布位置２へ移動

工程：06、07
Ｚ軸下降、塗布 ON 信号（1 秒）



工程：08
Ｚ軸上昇

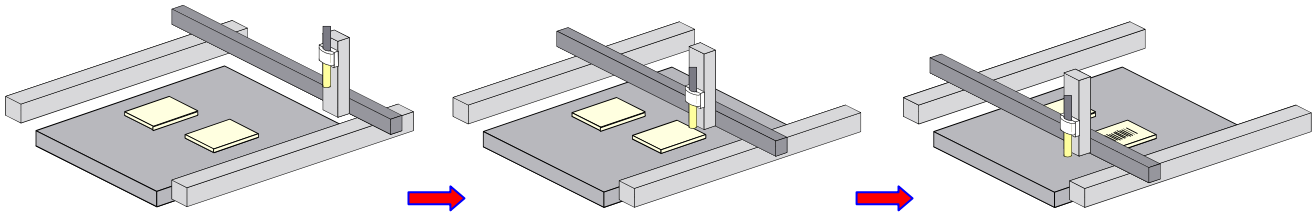
工程：09
ホームポジションへ戻る

3．11．プログラミング例2：バーコード駆動用途

予め、ティーチングツール（ティーチングＢＯＸ、又は、パソコン設定ソフト）で停止位置、速度、等を設定します

バーコード プログラム 例

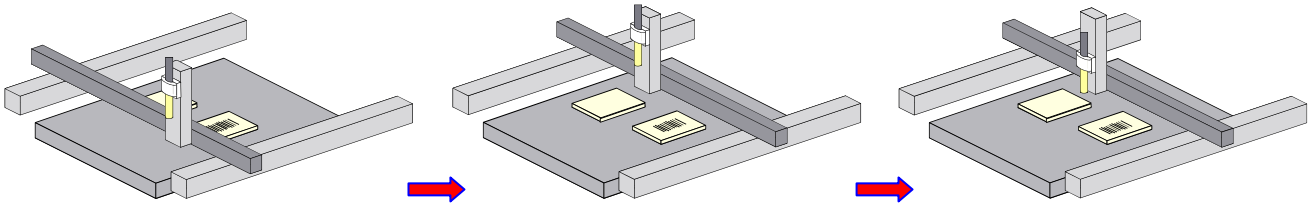
	ポイント０	ポイント１	ポイント２
Ｘ軸（０軸）	0 mm	100 mm	200 mm
Ｙ軸（１軸）	0 mm	100 mm	200 mm
Ｚ軸（２軸）	0 mm	30 mm	—



工程：0
ホームポジション

工程：01
印字位置１へ移動

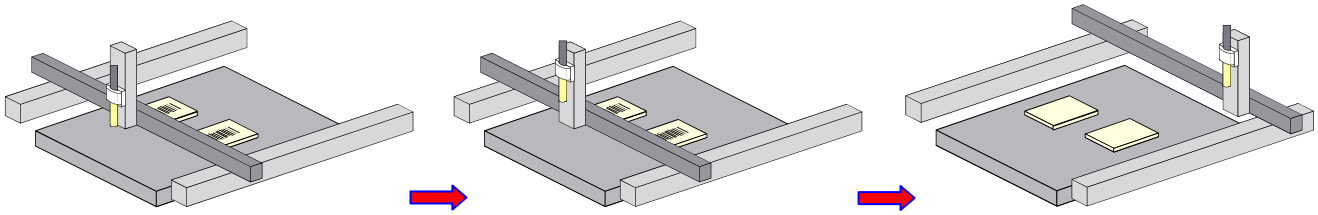
工程：02、03
Ｘ軸移動開始 0.5 秒後、印字 ON 信号



工程：04
Ｚ軸上昇

工程：05、06
印字位置２へ移動

工程：07
Ｚ軸下降



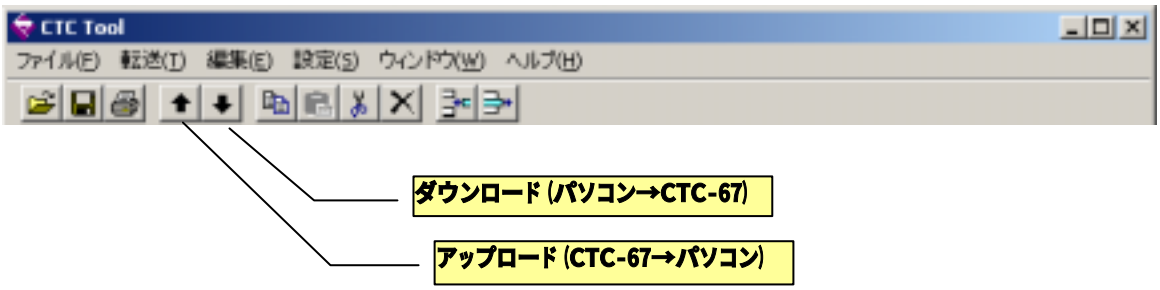
工程：08、09
Ｘ軸移動開始 0.5 秒後、印字 ON 信号

工程：10
Ｚ軸上昇

工程：11
ホームポジション

4. データのアップロード／ダウンロード

アップロード／ダウンロードのアイコンをクリックするだけで、CTC-67とCTCToolソフトの間でシーケンスデータ／パラメータとポイントデータをやり取りすることができます。
尚アップロード／ダウンロード動作を行うためには、パーソナルコンピュータと CTC-67 をインターリングケーブル（両端が D-SUB9ピン、メス、クロスケーブル）で接続されていなければなりません



5. シーケンス実行に関する拡張機能

5. 1. プログラム外部選択機能

シーケンススタート信号 (SQSTR) を ON にして、シーケンスプログラムの実行を開始する時に、入力 IN0～IN3 の 4 ビットを 0～15 の 16 種類のプログラム番号選択コードとして、プログラム番号毎に任意に設定された開始ステップ番号を選択することができます。開始されたシーケンスプログラムは、最初に遭遇した終了ステップを実行し終わると、シーケンス完了出力信号 (SQFIN) に ON を出力して停止しますが、シーケンススタート信号 (SQSTR) を ON のままにしておくと、再び入力 IN0～IN3 のプログラム選択コードの状態を読み、これに従って開始ステップを再選択してサイクルを再度実行します。

シーケンス開始ステップ設定画面での名称	シーケンス開始時の入力信号の状態			
	IN0	IN1	IN2	IN3
プログラム0	OFF	OFF	OFF	OFF
プログラム1	ON	OFF	OFF	OFF
プログラム2	OFF	ON	OFF	OFF
プログラム3	ON	ON	OFF	OFF
プログラム4	OFF	OFF	ON	OFF
プログラム5	ON	OFF	ON	OFF
プログラム6	OFF	ON	ON	OFF
プログラム7	ON	ON	ON	OFF
プログラム8	OFF	OFF	OFF	ON
プログラム9	ON	OFF	OFF	ON
プログラム10	OFF	ON	OFF	ON
プログラム11	ON	ON	OFF	ON
プログラム12	OFF	OFF	ON	ON
プログラム13	ON	OFF	ON	ON
プログラム14	OFF	ON	ON	ON
プログラム15	ON	ON	ON	ON

5．2．SQSTP による強制停止時全出力 OFF 機能

CTC-67 では、シーケンス停止後でも、出力された汎用出力の状態を維持しますが、シーケンスの実行を SQSTP 入力によって強制的に停止させた場合に、全ての汎用出力の状態を OFF になるように指定することができます。

5．3．シーケンスサイクル指定回数繰り返し実行機能

シーケンスの実行サイクルを 1 回の起動で、決められた回数だけ繰り返させるようにすることができます。
シーケンスサイクル指定回数繰り返し実行を有効にすると、終了ステップの遅延タイマー設定値が、そのステップでの遅延タイマーとしてではなく、そのステップで終了するシーケンスの繰り返し回数設定値（0.01sec = 1 回）として使用されます。この値が 0 の場合は、1 回のみ実行されます。

5．4．サイクルタイム監視機能

シーケンスの1サイクルにかかる時間を監視し、設定された時間を超えた場合にサイクルタイムアウトアラームを出力させることができます。

サイクルタイムアウト監視を有効にすると、最終ステップ（第 99 ステップ）の遅延タイマー設定値が、このステップでの遅延タイマーとしてではなく、サイクルタイムアウト監視タイマーのタイムアウト設定値として使用されます。この値が 0 の場合は、サイクルタイムアウト監視は行われません。

〒920－0336 石川県金沢市金石本町ニ 66 番地3

株式会社ダイアディックシステムズ
TEL 076－267－9103
FAX 076－267－9104

この資料の内容についてのお問い合は上記住所にお尋ね下さい

本製品の最終使用者が軍事関係であったり､用途が兵器などの製造用である場合には､
外国為替及び外国貿易管理法」の定める輸出規制の対象となることがありますので､
輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続をお取り下さい。
製品改良の為､定格､仕様､寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。